

TÓPICOS METEOROLÓGICOS Y OCEANOGRÁFICOS



Volumen 19

ISSN 2953-738X

Junio 2020

Edición especial

Eventos hidrometeorológicos extremos



San José, Costa Rica

TÓPICOS METEOROLÓGICOS Y OCEANOGRÁFICOS

Número
1
ISSN 2953-738X



Volumen 19

ISSN 2953-738X

Junio 2020

Edición especial

Eventos hidrometeorológicos extremos

Periodos 1700-1899 y 1980-2017

San José, Costa Rica

Ministerio de Ambiente y Energía
Instituto Meteorológico Nacional

Coordinación general:
Ing. José Alberto Retana Barrantes

Edición:
Dra. Gladys Jiménez Valverde

Revisión:
Ing. José Alberto Retana Barrantes, Ing. Katia Carvajal Tovar,
Dra. Gladys Jiménez Valverde y Rodrigo Granados Jiménez

Diseño y diagramación:
Rodrigo Granados Jiménez

Imágenes de portada:
Foto de sequía: IMN / Rodrigo Granados Jiménez
Foto de inundación: Cruz Roja Costarricense / Carlos Herrera Artavia

La revista "Tópicos Meteorológicos y Oceanográficos" es publicada por el Instituto Meteorológico Nacional, Ministerio de Ambiente y Energía, Costa Rica. Tiene como finalidad dar a conocer los resultados de investigaciones y estudios en Ciencias de la Atmósfera y Oceanografía Física.

* Los artículos publicados en Tópicos Meteorológicos y Oceanográficos expresan la opinión del autor y no necesariamente del Instituto Meteorológico Nacional

CONTENIDO

- | Pág. | Artículo |
|------|--|
| 5 | Prólogo
JOSÉ ALBERTO RETANA BARRANTES |
| 11 | Eventos hidrometeorológicos extremos en Costa Rica en los siglos XVIII y XIX: Una aproximación a la reconstrucción histórica
RODRIGO GRANADOS JIMÉNEZ |
| 35 | Análisis descriptivo de los fenómenos y eventos hidrometeorológicos extremos de mayor frecuencia en Costa Rica en el período 1980-2017
RUBÉN MORALES AGUILAR |
| 47 | Análisis de la mortalidad ocasionada por el impacto de eventos hidrometeorológicos extremos en Costa Rica, periodo 1980-2017
KATTIA CARVAJAL TOVAR |
| 67 | Análisis de afectados por eventos hidrometeorológicos extremos en Costa Rica, en el periodo 1980-2017
GLADYS JIMÉNEZ VALVERDE |

Eventos hidrometeorológicos extremos en Costa Rica en los siglos XVIII y XIX: Una aproximación a la reconstrucción histórica

RODRIGO GRANADOS JIMÉNEZ¹

Resumen

Se realizó una revisión documental de fuentes de información primaria para identificar eventos hidrometeorológicos extremos, ocurridos en Costa Rica durante los siglos XVIII y XIX, a fin de obtener un panorama histórico de las incidencias generadas, los daños causados, la frecuencia en que se han presentado, así como las regiones y localidades afectadas. La información obtenida se ordenó por periodos de 25 años, para un mejor análisis de los datos, a excepción del periodo colonial que se agrupó de 1700 hasta 1821. Los datos colectados arrojaron información valiosa para determinar años y zonas geográficas particularmente afectadas por comportamientos extremos del clima, que generaron inundaciones o sequías, en su mayoría en el Valle Central costarricense.

PALABRAS CLAVE: HIDROMETEOROLOGÍA, EVENTOS CLIMÁTICOS, INUNDACIONES, SEQUÍAS, TORNADOS, HISTORIA AMBIENTAL, HISTORIA DEL CLIMA.

Abstract

A documentary review of primary information sources was done for identifying extreme hydrometeorological events that occurred in Costa Rica during the 18th and 19th centuries, in order to get a historical overview of the generated incidents, the caused damages, the frequency in which they had been presented and the affected regions and localities. The information obtained was ordered for periods of 25 years for a better analysis of the data, except for the colonial period that was grouped from 1700 to 1821. The collected data yielded valuable information to determine some years and geographical areas particularly affected by extreme weather behaviors that generated floods or droughts, mostly in the Central Costa Rican Valley.

KEY WORDS: HYDROMETEOROLOGY, CLIMATE EVENTS, FLOODS, DROUGHTS, TORNADOS, ENVIRONMENTAL HISTORY, CLIMATE HISTORY.

1. INTRODUCCIÓN

El ser humano ha interactuado desde siempre con su entorno natural, favoreciéndose de los recursos que este le provee, pero a la vez, ha sido afectado por condiciones naturales extremas que no puede controlar y que influyen directamente en su bienestar. Esa doble interacción ha determinado sus acciones hacia el medio que le rodea y su consecuente desarrollo individual y social en la dinámica de los pueblos.

Uno de los elementos naturales que han afectado la supervivencia de los seres humanos y que le han obligado a adaptarse, es el clima, definido por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) como las condiciones meteorológicas normales correspondientes a un lugar y periodo de tiempo determinados (OMM, 2011). Sin embargo, alrededor de los valores normales del clima, se presentan oscilaciones propias de la variabilidad que en algunos casos pueden llegar a ser extremos. Los eventos meteorológicos extremos (EME)

1 Estudiante de la carrera de Historia en la Universidad de Costa Rica, y genealogista. Departamento de Desarrollo, Instituto Meteorológico Nacional. Correo electrónico: rgranados@imn.ac.cr.

pueden impactar negativa y significativamente el entorno de las comunidades humanas.

Por su parte, los eventos hidrometeorológicos extremos (EHE), tal y como los define Retana (2012), son aquellos eventos que involucran alguna forma de precipitación que sobrepasa los valores umbrales o extremos de la variable climática, ya sea el déficit o el superávit y se asocian a la magnitud del impacto. Normalmente son efectos negativos en la dimensión ambiental, económica y social en una región específica, llamados comúnmente desastres. Es decir, los EHE son fenómenos atmosféricos que provocan excesos de lluvias o altas temperaturas, que impactan por ejemplo, las actividades agrícolas, la pesca, la ganadería y la infraestructura de las sociedades humanas, ya sea por la gran cantidad de agua que cae en un determinado momento generando inundaciones o por periodos extensos de ausencia lo que ocasiona las sequías.

Por consiguiente, el habitante de lo que hoy es Costa Rica ha experimentado desde tiempos inmemorables la ocurrencia de EHE, que han ocasionado desastres afectando a los pueblos de las diversas regiones del país. Lamentablemente, no se tienen registros de los EHE ocurridos en el país antes de la llegada de los españoles, ya que no es sino a partir del siglo XVI que se empiezan a documentar estos eventos, con algunas referencias o relatos de su ocurrencia, gracias al método de escritura y documentación que ellos trajeron.

Sin embargo, a falta de documentación, estudios posteriores a 1980 con otros métodos de investigación realizados por especialistas de disciplinas como la meteorología, climatología, paleo climatología, geografía, geología, biología, arqueología e historia, entre otras, han evidenciado la ocurrencia de fenómenos climáticos globales y regionales que afectaron el clima de la región centroamericana en siglos anteriores al XVIII, con condiciones extremas, inundaciones y sequías, que impactaron considerablemente las civilizaciones precolombinas y

posteriormente las coloniales¹. El geógrafo Robert H. Claxton citado por Arrijoja (2019), sostiene “que las condiciones atmosféricas que predominaron entre los siglos XVI y XIX se distinguieron por cambiar a cada momento”. Menciona además, que los climatólogos Joëlle L. Gergis y Anthony M. Fowler manifiestan que “los episodios más extremos de ENOS en América Central ocurrieron en la segunda mitad del siglo XVIII”².

El impacto de los EHE no ha afectado de igual manera a todo el país. Existen regiones y subregiones climáticas, donde los factores geográficos, oceanográficos y atmosféricos condicionan de forma muy particular la ocurrencia y los impactos de este tipo de eventos. Hasta mediados del siglo XX, las regiones climáticas de Costa Rica eran definidas a grandes rasgos por los regímenes de lluvias del Caribe y del Pacífico, incluyendo este último tanto la zona central del país como el litoral Pacífico. En la década de 1960 se establecieron seis regiones climáticas y para finales de la década del 2000 se actualizaron a las siete actuales: Zona Norte, Caribe Norte y Caribe Sur para la vertiente del Caribe; y Región Central, Pacífico Norte, Pacífico Central y Pacífico Sur para la vertiente del Pacífico (IMN, 2008).

El régimen de precipitación que afecta el Caribe costarricense se caracteriza por presentar una sola época lluviosa, con mínimos relativos en los meses de marzo y octubre. Por su parte, la vertiente del Pacífico tiene dos periodos claramente definidos: la temporada lluviosa que comprende los meses de mayo a octubre, y la temporada seca que se extiende de diciembre a marzo, los meses de abril y noviembre corresponden a meses de transición (IMN, s.f.).

La época de mayor precipitación en ambas vertientes, es asociada por los habitantes del país con los temporales, que son lapsos de “mal tiempo con gran cantidad de lluvia”. La lluvia puede hacer aumentar el caudal de los ríos (crecidas) y en muchas ocasiones, las aguas se desbordan

de sus cauces provocando inundaciones (llenas), principalmente en zonas medias y bajas de las cuencas de los ríos, afectando a las poblaciones que se desarrollan en sus cercanías.

Las lluvias intensas, no siempre provocan inundaciones, sin embargo, pueden causar otras situaciones de afectación para la población como: pérdidas considerables en la agricultura y la ganadería, impactos socioeconómicos por obstrucción de caminos o destrucción de viviendas por derrumbes al colapsar laderas por acumulación de agua, que incluso llegan a ocasionar pérdidas de vidas humanas.

Por otra parte, durante los periodos prolongados de déficit en la precipitación, se producen las sequías que causan serios daños en los ecosistemas, afectan negativamente los cultivos y la crianza de ganado, lo que a su vez ocasiona que se den cosechas pobres con la correspondiente disminución de alimentos, y si este escenario se extiende por periodos muy prolongados las consecuencias son hambrunas, enfermedades, plagas y hasta migraciones masivas de población. Además, dichas sequías afectan la generación hidroeléctrica y provocan el desabastecimiento de agua para el consumo humano (Retana, et al. 2019).

Para el ser humano los EHE provocan evacuaciones, huida de personas, poblaciones o parte de ellas, de un lugar ante la situación de riesgo, generando damnificados, pérdida de bienes materiales de primera necesidad como la casa, fuentes de ingreso y hasta la vida. Es por esto, que el objetivo del presente estudio es recopilar y organizar cronológicamente, datos sobre eventos hidrometeorológicos extremos ocurridos en Costa Rica, durante los siglos XVIII y XIX, a partir de diferentes fuentes de consulta. Esta información resulta de gran importancia para la comprensión histórica del riesgo climático, la presión ejercida y las respuestas sociales que se han dado a través del tiempo.

2. METODOLOGÍA

El abordaje metodológico de esta investigación, parte de la compilación de datos a partir de fuentes primarias como son el Archivo Nacional de Costa Rica (ANCR), el Archivo Histórico Arquidiocesano Bernardo Augusto Thiel (AHABAT) y la hemeroteca de la Biblioteca Nacional de Costa Rica, con el fin de identificar la ocurrencia y los impactos de eventos hidrometeorológicos extremos antiguos ocurridos en Costa Rica. Los datos recopilados fueron: los años y los meses de los registros, el evento meteorológico, el incidente ocasionado, los daños reportados, las localidades afectadas (identificadas por provincias, cantones, distritos y poblados), las regiones climáticas afectadas, los datos de fallecidos o damnificados y los costos estimados de los daños cuando se mencionan. La investigación se realizó en el marco del proyecto “Análisis de la mortalidad diferenciada por sexo y otros impactos humanos derivados de los eventos hidrometeorológicos extremos en Costa Rica”, liderada por el IMN con el apoyo del PNUD.

El periodo contemplado en este estudio son los siglos XVIII y XIX. Es preciso señalar, que esta investigación no profundiza en las interrelaciones entre ambiente y sociedad, o en los impactos socioeconómicos y políticos en la cotidianidad del costarricense afectada por los eventos hidrometeorológicos extremos. Se abordan únicamente los casos más destacados, debido a que generaron respuestas por parte de la sociedad u autoridades de gobierno para atender las emergencias debido a la magnitud de su impacto.

A pesar de que la división político-administrativa de Costa Rica se implementó en 1848 y esta se ha modificado considerablemente hasta el presente, así como las siete regiones climáticas actuales son del siglo XXI, se han aplicado estas categorizaciones en la distribución de los EHE registrados, aunque en su tiempo tales divisiones no existieran. Lo anterior con el fin de agrupar

los reportes por regiones climáticas, provincias, cantones y distritos, presentar los datos en una regionalización homogénea en diferentes periodos de tiempo, lo que permitirá entender mejor el comportamiento histórico de los EHE. La decisión se toma, a partir del argumento de que tales divisiones son artificiales y que el comportamiento del clima es independiente a estas regionalizaciones, sino que obedece a elementos atmosféricos y factores geográficos.

3. RESULTADOS

3.1. Eventos hidrometeorológicos extremos en el periodo colonial: 1700-1821

La evidencia documental que se puede asociar a la existencia de eventos hidrometeorológicos extremos de 1700 hasta 1821, año de nuestra independencia, es escasa. Es claro, que para la época colonial la provincia de Costa Rica no estuvo exenta a los embates de la naturaleza, pero es difícil encontrar registros que refieran a la ocurrencia de EHE. Sin embargo, ha quedado documentación de aquellos eventos que derivaron en circunstancias que afectaron a la población y que fueron de atención para las autoridades políticas de la época.

La mayoría de los registros encontrados en estos 121 años, corresponden a la vertiente del Pacífico. Uno de los eventos ocasionados por los extremos hidrometeorológicos entre 1700 a 1821 fue la sequía, de la cual se registraron dos episodios ocurridos en Costa Rica entre 1768-1769 y 1796-1802, y que también impactaron el reino de Guatemala³. Como lo describe Arrijoja (2019), en esos dos periodos se afectaron los cultivos de la época y hubo una proliferación de plaga de langosta, de la cual se reportó presencia en Cartago y el Pacífico Norte. En ambos casos, la plagas iniciaron en Nicoya y León, donde se dieron los primeros reportes de su existencia, y se extendieron por el litoral Pacífico hacia el

norte hasta Chiapas afectando todo el reino de Guatemala (Arrijoja, 2019).

Respecto al extremo lluvioso, las inundaciones fueron frecuentes. El registro más antiguo es de 1725 y obedece a un relato sobre una inundación ocurrida en la población de Ujarrás, causada por el desborde del río Páez, el 15 de enero de 1725, la cual inundó el pueblo a poco más de medio metro de altura⁴. En 1762 también hay reportes de inundación en la región de Puerto Barranca (río Barranca y desembocadura), en una demanda realizada por el ciudadano Pedro Joaquín de Montoya en contra del Estado, por haber perdido sus cosechas producto de las inundaciones ocasionadas por el furioso temporal de octubre. Ese temporal también afectó al comerciante Miguel Antonio Unanué. Un año después, es Pedro Joaquín de Montoya quien recibe una demanda por parte de Felipe de Paz Soldán, vecino de Panamá, en la cual solicita se le paguen unas cargas de tabaco que iba a embarcar en el puerto de las Barrancas y que se perdieron por la inundación provocada por el temporal ya citado⁵.

Las excesivas lluvias también afectaron la producción agrícola con pérdidas económicas y obligaron a decisiones políticas importantes, como es el caso de la emisión de un impedimento de exportación del nueve de enero de 1728, derivado del intenso temporal que afectó las cosechas del Valle Central. En esa fecha, el procurador general de la provincia, el capitán Juan Sancho de Castañeda, puso una prohibición ordenando al teniente general de la provincia y al teniente gobernador de los valles de Barva, que bajo ningún pretexto permita la exportación de víveres a Nicaragua y al valle de Bagaces. La restricción se dio precisamente porque la cosecha de maíz, trigo y otros granos del año anterior al impedimento fue muy escasa, debido a la excesiva lluvia presentada en los meses de octubre y noviembre de 1727. La medida tenía un fin claro, evitar una hambruna en los pobladores del Valle Central. Finalmente, el gobernador de Costa Rica para ese entonces,

Baltazar Francisco de Valderrama, decreta una prohibición de salida de granos y “manda sembrar de socorro en el valle de Barva y su jurisdicción” en un intento de reemplazar la cosecha perdida⁶.

El deterioro de los caminos por las intensas lluvias o temporales en la Costa Rica colonial, es uno de los daños mayormente reportado. En 1802, Tomás de Acosta le informa al Capitán General de Guatemala, que del 15 al 22 de octubre hubo un fuerte temporal de viento y lluvia en Savegre que descuajó árboles y obstruyó el camino y la comunicación con las reducciones de Boruca, Térraba y Guadalupe⁷. Para 1809, se da cuenta de una inundación ocasionada por el río Reventazón en diciembre de ese año y de los daños ocurridos⁸.

En mayo de 1813, Juan de Dios de Ayala transcribe al Ayuntamiento de Cartago una petición del Cabildo de Heredia, para que coopere en la reparación de la cuesta de río Grande que se desplomó a consecuencia de la lluvia. La economía de la zona se vio afectada. Los comisionados enviados a revisar los daños, notificaron el 17 de mayo de 1813 que el camino nuevo en la cuesta del río Grande se había perdido a causa de las lluvias, y que el camino viejo está intransitable, no habiendo entonces comunicación con Puntarenas, Haciendas de Landeche, Bagaces y quedando suspendido el comercio habitual con Nicoya y Nicaragua⁹.

En algunas localidades se tomaban las medidas preventivas para evitar afectaciones por la temporada lluviosa, aunque no necesariamente fueran provocadas por la ocurrencia de un EHE. Por ejemplo, a principios de septiembre de 1820, la Municipalidad de Alajuela ordenaba a sus gobernados que les dieran a las acequias que pasaban al frente de sus propiedades, el hondo suficiente para evitar desbordamientos una vez que entrase la temporada de lluvias y con ello evitar posibles inundaciones¹⁰. Esta medida deja entrever que la precipitación en octubre y noviembre, principalmente, era considerable a punto de llenar las acequias de agua y por lo tanto,

si estas estaban de hondo bajo u obstruidas, iban a desbordarse por la ciudad.

Para la región Caribe, se encontraron cuatro registros relacionados con Matina, principal asentamiento en la región y “el área cacaotera por excelencia en nuestro país”¹¹ en el periodo colonial. Uno es un testimonio dado en Cartago el seis de julio de 1746, donde se relata la ruina de la capilla del Fuerte de San Fernando de Matina, causada por fuertes vientos y ocurrida el 17 de mayo de 1746¹². El 19 diciembre de 1800, según la compilación hecha por González Víquez¹³ hubo un fuerte temporal de viento y agua, con excesiva lluvia toda la noche que generó la crecida extraordinaria de los ríos y su posterior desbordamiento, dejando con ello considerables pérdidas. El tercer reporte es del 1° de agosto de 1810, donde se pone en autos la inundación del valle de Matina producida por un temporal¹⁴, y el último de 1811 donde nuevamente el Gobernador Tomás de Acosta reporta la llegada de emergencia al puerto de Matina de la goleta San Miguel, que salió de Kingston, Jamaica, rumbo a Chagres Refiere, Panamá, y que su capitán pidió auxilio en el puerto de Matina porque un temporal le destruyó las velas¹⁵.

En la figura 1 se muestran los años con registros sobre EHE de 1700 a 1821 y la cantidad de reportes asociados para cada año.

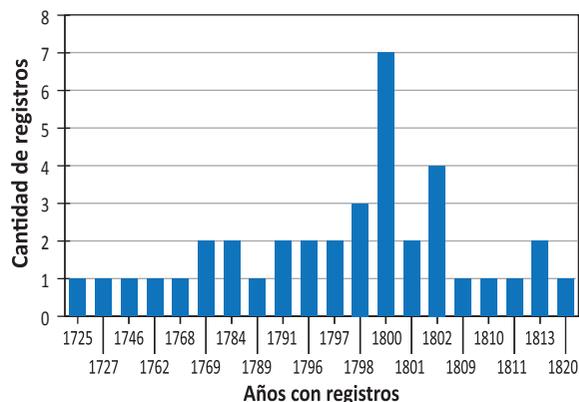


Figura 1. Cantidad de registros de EHE por año, período 1700 - 1821. Fuente: Elaboración propia con datos de IMN (2019).

3.2. Sequías, lluvias, inundaciones y otros eventos en el periodo 1821 a 1849

Este subperiodo de estudio, corresponde al segundo cuarto del siglo XVIII con los años de 1822 a 1824 incluidos y un dato específico de 1821, que corresponde a una sequía que se agrupa, por su aproximación temporal, con las otras presentadas en el subperiodo.

En estos 28 años se presentaron los dos extremos meteorológicos, primero un extremo seco en algunos años entre 1821 a 1832, y luego un extremo lluvioso a lo largo del periodo. Para este subperiodo, se encontraron más referencias que para el anterior, con una concentración en el año de 1830 que duplicó los otros años con registros que fueron 1828, 1832 y 1833 (ver figura 2).

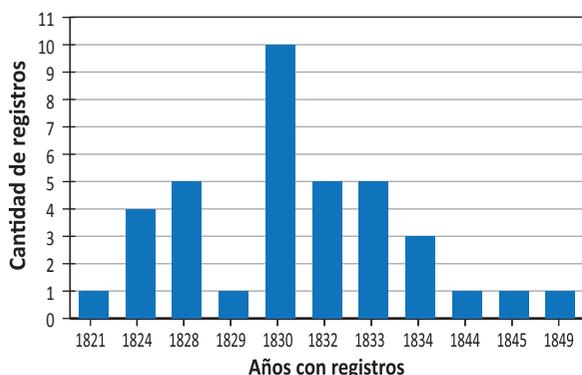


Figura 2. Cantidad de registros de EHE por año, período 1822 - 1849. Elaboración propia con datos de IMN (2019).

3.2.1 Las sequías entre 1821 a 1832

De acuerdo con Apaestegui (2015), se presentaron fenómenos de El Niño en los años 1821, 1824, 1829 y 1832. Para Retana y Villalobos (2000) y Retana et al., (2014), estos fenómenos se relacionan actualmente con sequías y periodos secos prolongados, sobre todo en el Pacífico Norte y Región Central de Costa Rica. Es posible que la explicación de las sequías reportadas en diversas zonas del país, que afectaron principalmente

la producción y cosecha de granos, estén relacionadas con la ocurrencia de esta anomalía ya que los reportes encontrados coinciden con los años Niño indicados por Apaestegui.

La primera referencia de sequía es de 1821, un decreto del tres de septiembre en donde se manda a reponer la cosecha de maíz perdida por la sequía en Santa Bárbara, Heredia¹⁶. Para 1824 se vuelve a registrar otra sequía, pero esta vez los reportes son de San José, Cartago y Alajuela. En Cartago se giró una orden el 10 de septiembre a los alcaldes de Quircot, Cot y Tobosi, para que gestionaran y pidieran a la población que “siembren frijoles debido a que el maíz escaseó por la falta de lluvias”¹⁷. En Alajuela, el 27 del mismo mes, se envió una orden para sustituir mediante otros productos el arroz y los frijoles perdidos por una sequía¹⁸.

La sequía en ese año también afectó a Guanacaste y se evidencia en la petición que realiza en diciembre de 1824 el diputado presbítero Nicolás Carrillo ante el Congreso Constitucional¹⁹, para ausentarse del mismo con el fin de asistir personalmente una hacienda de ganado mayor que posee en Bagaces, la cual había sufrido pérdidas considerables debidas a la sequía y al calor que se presentaron en noviembre. En la solicitud (ver figura 3) el diputado Carrillo manifiesta:

“...que como el invierno que acaba de pasar fue sumamente escaso en aquel partido, con la sequía de aguas y los gravísimos calores que por esta causa se originaron, se introdujo una furiosa peste en los ganados, que pereció, sino más de la mitad del mismo de ellos, a lo menos su mitad, siendo constante que la citada Hacienda se componía de mil reses, poco más o menos”²⁰.

Un episodio más de sequía se presentó en 1828 y afectó a la población de Santa Cruz, Partido de Nicoya, donde hubo ruina en las siembras de ese

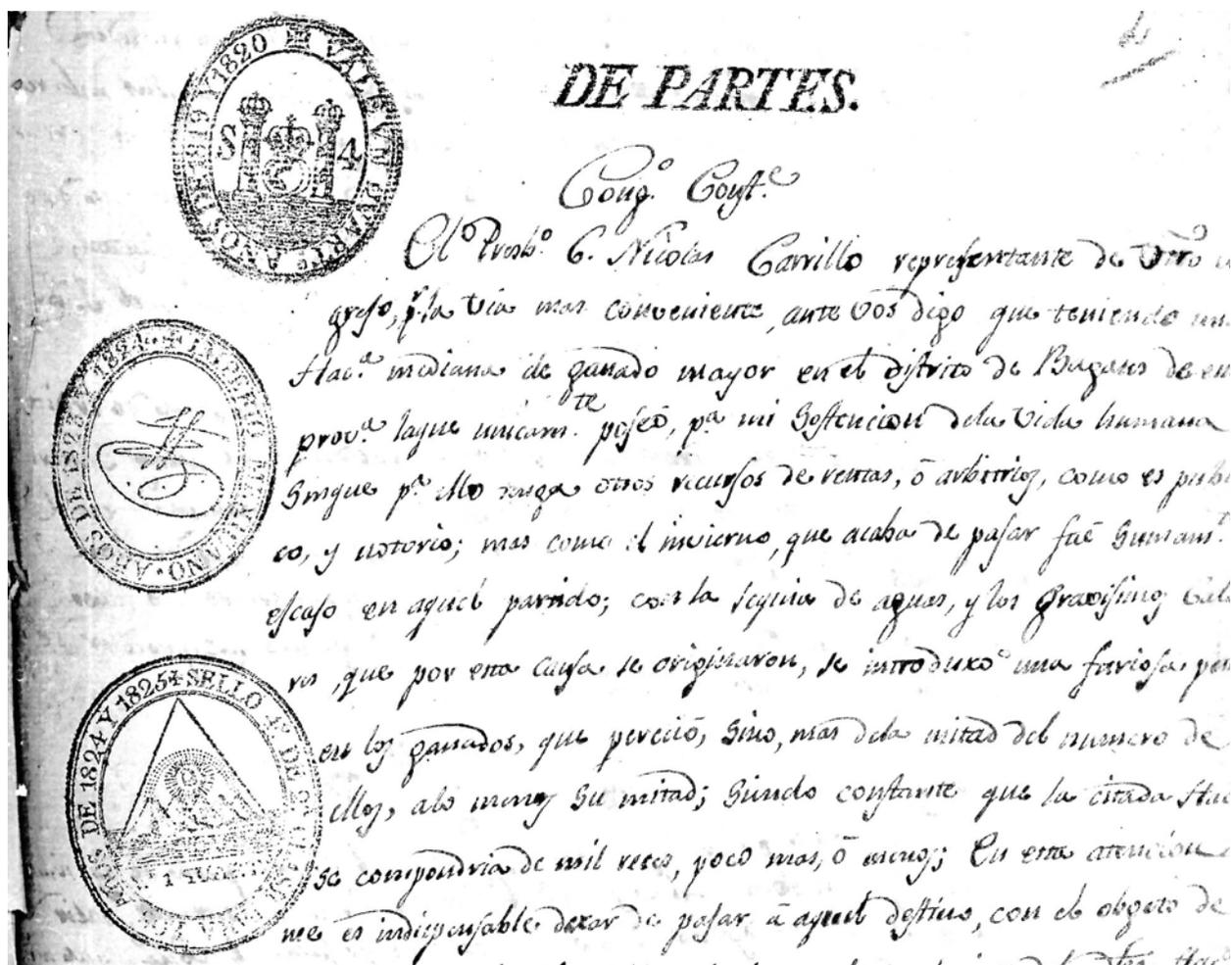


Figura 3. Fragmento de la solicitud del diputado presbítero Nicolás Carrillo. Fuente: ANCR.

año y escasez en los alimentos²¹. El evento tuvo tal impacto que las autoridades políticas de la localidad pidieron ayuda a otras comunidades, para proveer de granos a los vecinos de Santa Cruz²², tal como se evidencia en un documento de la Municipalidad de San José del cuatro de julio de 1828, en la que el Concejo del municipio toma resolución de la solicitud de ayuda que el alcalde segundo de Santa Cruz pedía al jefe superior de San José. En la resolución se indica:

“la suma escases de granos y otras especies, y peor situación que se tiene por la falta de lluvias en aquel Partido Santa Cruz, corriendo sus habitantes la suerte más digna de compasión el mismo Jefe

Político movido a la consideración que merecen aquellos afligidos habitantes estimula a esta Municipalidad para que se socorran aquellas necesidades y se acordó contestarle no se omitirá grano para el efecto, y que por tanto dona las providencias...”²³

Los últimos reportes de sequías de este periodo, son de febrero de 1832 y corresponden al pueblo de San Pedro de Barva, Heredia, que sufrió disminución de agua y se vieron afectas las nacientes de agua de la región, a tal punto que el 13 de marzo de 1832, Don Blas Pérez cedió las aguas con que trabajaba su molino a los vecinos de San Pedro por la sequía que sufrían²⁴.

3.2.2 El extremo lluvioso y consecuencias

En 1828, tres meses antes de la sequía en Santa Cruz, el pueblo de Ujarrás en Cartago sufría daños por las inundaciones causadas por los ríos Birrís, Macho, Paz y Agua Caliente²⁵. Dos años después, en octubre de 1830, la misma comunidad sufriría nuevamente por los excesos de lluvia, que llevaron a la pérdida de sementeras de maíz y otros granos. Igual suerte corrió Guanacaste²⁶.

Por otra parte, desde inicios de la década de 1820 Ujarrás se vio afectado por las inundaciones que provocaban las fuertes lluvias. En 1825, los vecinos de Ujarrás se quejaron ante la Municipalidad por los problemas que les causaba el río Ucús (Reventazón), el cual en las inundaciones había destruido sus casas²⁷. En 1828, un informe enviado al Congreso por el Jefe Político de Ujarrás, José María Peralta, hace la solicitud del traslado de la villa. Peralta argumentaba que “una lluvia necia y dilatada, un invierno fuerte, bastan para que nadie pueda estar seguro”²⁸ y la villa quedase arruinada por las aguas de los ríos Páez y Macho. Luego de un proceso de varios años, un decreto legislativo del 20 de marzo de 1832 ordena que, por las constantes inundaciones, la villa de Ujarrás sea trasladada a los Llanos de Santa Lucía, bajo el nombre de Paraíso²⁹. Sin embargo, en las razones del traslado apremian situaciones de interés económico y político de algunos dirigentes de Ujarrás y familias poderosas de Cartago, con un trasfondo agrario, ya que, aunque la villa si se veía afecta por las inundaciones, los moradores de esta no estaban completamente de acuerdo con la reubicación y no la consideraban necesaria (Benavides, 1999, p. 184).

Las inclemencias del clima, principalmente las lluvias que generaban crecidas y avenidas de los ríos, afectaban a la población, así, en enero de 1828 la Municipalidad de San José, le planteaba al Jefe Político Superior la imperiosa necesidad de construir un puente sobre el río Virilla, ya que “las desgracias que el tráfico por el paso del

río Virilla causa continuamente sacrificando la humanidad de distintos modos, pues en tiempo de invierno la inundación del río casi siempre priva su paso...”³⁰. Ese mismo año, pero en la región Caribe, el 18 de noviembre, José María Peralta da cuenta de una inundación ocurrida en el Valle de Matina, e indica que esta se suscita casi anualmente y que se experimenta en el mes de noviembre, diciembre y a fines de marzo, siendo por la unión de los ríos Barbilla y Chirripó donde más afectación se ve³¹.

Del año 1829 se tiene un reporte del 30 de noviembre, en el que la Municipalidad de Cartago manda a reparar las paredes del cabildo por haber sido destruidas por el temporal recién pasado³².

Las lluvias de octubre de 1830, obligaron a los cartagineses a tomar medidas para reponerse de las pérdidas ocurridas en los cultivos de granos. En una nota del 12 de noviembre de 1830, dando respuesta al Gobierno Superior que solicitaba información a las Municipalidades sobre el estado de las cosechas, José María Peralta, Gobernador de Cartago, dejaba en claro que “las continuas lluvias perjudicaron las sementeras en su mayor parte, y que de consiguiente no prometen el surtimiento que era de esperarse”³³.

Una reacción política importante ante la posible disminución de alimento, se dio en la Municipalidad de San José, en su sesión número 88 del 29 de noviembre de 1830³⁴, cuando se atiende una nota del Jefe Político Superior en la que solicitaba se aumenten “las sementeras de granos para que el pueblo no experimente la escasez que se anuncia...”, y de permiso para que los vecinos puedan cultivar “pagándole sus respectivos derechos como lo hacen las personas a quienes se les ha permitido sembrar distintos granos en el potrero de Pavas, en aquellas orillas señaladas al efecto y ocupadas actualmente con un común de maíz y frijoles”, en tierras contiguas al Rincón del Rosario propiedad de Lorenzo Castro y en terrenos ofrecidos por los señores

Eusebio Rodríguez y Juan y Manuel Mora; los terrenos del primero en la Candelaria y el terreno de los Mora en Pacaca.

Las lluvias se extendieron hasta el 1 de noviembre, provocando inundaciones y la crecida del río Agua Caliente que, en la localidad del mismo nombre, destruyó un puente de cuatro arcos y asustó a los habitantes del pueblo por los estrepitosos ruidos que ocasionaban las piedras arrastradas por la corriente³⁵. En Alajuela, ese lluvioso octubre, además de las inundaciones que destruyeron diversas plantaciones, provocó la proliferación de calenturas en los habitantes de la ciudad³⁶.

El 31 diciembre de 1832 en una nota extraída del boletín *Relación de Negocios*, que informaba de los asuntos del Gobierno, daba cuenta de un tornado que destruyó la aduana de Matina (ver figura 4). En la nota se ordena al Comandante de Destacamento de Matina, que con la Guarnición ahí destacada y los presos a su cargo reparen la Aduana destruida por el torbellino³⁷.

En Santa Cruz, Guanacaste, para octubre y noviembre de 1833 se reportaron lluvias intensas y vendavales. El regidor de la villa, informaba el seis de octubre de los estragos causados por las lluvias, dando cuenta de que, a causa de ellas, las casas y el templo (iglesia católica) habían sido destrozados. Así mismo, el seis de noviembre

Finalmente, se previno al Comandante del Destacamento de Matina que con la Guarnición y presidiarios de su cargo procurase reparar la Casa de la Aduana destruida por el Torbellino que allí se sufrió, y que cuidase asimismo no se experimentara alguna avería en los efectos comerciales que allí halla, y en las armas ó peltrechos.

San José Diciembre 31 de 1832.

Figura 4. Referencia al torbellino en Matina.

Fuente: *Relación de los Negocios* (diciembre, 1832).

la Municipalidad de Santa Cruz informa al Jefe Político que, por la lluvia y los vientos se han caído árboles obstruyendo los caminos y que el Concejo Municipal ordenó a los vecinos limpiasen sus respectivas calles³⁸. Los sucesos en Santa Cruz no fueron eventos aislados y son de los pocos que para la época se logran asociar a un fenómeno meteorológico: un huracán. El 12 de noviembre de 1833, Pedro Caamaño, Secretario Municipal de la Villa de Guanacaste, envió una nota al Jefe Político Superior, informándole de las necesidades que está sufriendo la Villa de Nicaragua a causa del “huracán” y temporal que la han azotado³⁹. La fuerza de un huracán es la que justificaría los fuertes vientos que derribaron árboles en la región y destruyeron casas.

Para 1834, la Asamblea del Estado Libre de Costa Rica en un decreto del 21 marzo, estableció en su artículo 1º que “*el Gobierno instará al Supremo Federal a trasladar el Puerto de Punta-Arenas al de Caldera con las preminencias que la Ley le concede, así mismo las comodidades que ofrece el local como los riesgos que amenazan al de la Punta*”. La amenaza, como se indica en el considerando 1 del mismo decreto era que “*la población del Puerto de Punta-Arenas [sic] se halla amenazada por su localidad del consiente peligro de una inundación como años atrás a sucedido*”⁴⁰.

El traslado se oficializa con la Ley No. 59 del 9 de abril de 1834, pero no se ejecutó y más tarde, en 1840 se rehabilita el Puerto. La amenaza consistía en que el río Barranca se desbordara por su poca profundidad y que el mar inundara el poblado, por las características propias de la “lengüeta” de tierra en la que se asienta la ciudad. Los altos oleajes podrían haber sido una de las causas de este riesgo y estos podrían haber estado relacionados al fenómeno ENOS, ya que tal como señalan Villalobos y Retana (2001) “durante años con presencia del fenómeno El Niño, el nivel del mar tiende a ser mayor en la costa pacífica debido a la expansión térmica generada por el aumento de la temperatura superficial del océano. Esto

permite que las transgresiones marinas por oleaje sean más frecuentes en algunos puntos de la vertiente”.

No todas las afectaciones de los EHE son materiales o económicas, algunas veces simplemente interrumpen o alteran la realización de actividades sociales, como les ocurrió en mayo de 1844 a las autoridades de Cartago. En ese mes, las lluvias pusieron en aprietos las fiestas cívicas que se organizaron en Cartago del 19 al 22 de mayo, con el fin de celebrar la promulgación y juramento a la Carta Fundamental (Constitución Política del Estado Libre de Costa Rica, del 9 de abril de 1844). Las autoridades y pueblo de Cartago organizaron un convite general (celebración social), al que asistieron funcionarios públicos y vecinos de San José, Alajuela y Heredia.

El día 19 de mayo se reunieron en San José los invitados de las otras provincias, para salir juntos rumbo a Cartago. Ese día la lluvia se hizo presente e interrumpió su marcha, retrasando en varias horas su arribo a Cartago donde muchos de los vecinos que les esperaban se tuvieron que retirar a sus casas. El recibimiento habría sido majestuoso conforme a lo que se tenía planeado, pero “la lluvia que por desgracia fue muy continua ese día, en que ya no pudo hacerse otra cosa que dar a los huéspedes cómodo alojamiento por los primeros vecinos de la ciudad”⁴¹. Por la noche, la lluvia impidió que se pudiera continuar con el espectáculo de los juegos artificiales y la música de barrios que manifestaban el placer de todos los que estaban animados.

El día 20 de mayo hasta eso del medio día hubo mucha celebración, pero en la tarde no se pudieron realizar las actividades planeadas, ni hubo diversión alguna por las copiosas lluvias. La asistencia al baile organizado esa noche no fue mucha, pero igual terminó a las 2 a.m. del día 21, con la participación de quienes se hicieron presentes a pesar de los aguaceros. Los días 21 y 22 el clima fue más agradable, la lluvia no se hizo

presente y se pudieron realizar las actividades previamente organizadas. Los invitados se regresaron a sus ciudades el 23 de mayo por la mañana llenos de satisfacción y encaminados por una lúcida comitiva de cartagineses que los acompañó por una legua (4 km)⁴².

3.3. Lluvias intensas y temporales en el periodo 1850-1874

Las referencias a EHE en estos 25 años, aluden a lluvias intensas y temporales. Solo hay un reporte sobre “calores” registrado en 1859, que no corresponde a un EHE, sino más a un efecto humano que climático, el cual incrementaba la sensación de calor de la temporada seca en los josefinos. Muy coloquial en su redacción, la nota que aparece en el periódico *Crónica de Costa Rica* del 30 de marzo de 1859 dice:

*CALORES. --Estamos en un verdadero purgatorio: los agricultores preparándose a las siembras de mayo, queman los campos antes que las aguas empiecen, rodeándonos así con un inmenso círculo de fuego; ya no es solo el labrador quien obtiene los frutos de la tierra con el sudor de su frente, supuesto que todos sudamos*⁴³.

En 1855 se reportó lluvia en San José en el mes de febrero, y los hacendados se vieron ligeramente afectados con algunas pérdidas en sus cultivos⁴⁴. El cinco de octubre de 1857, Demetrio Viales reportó desde Nicoya al jefe político de la provincia que “las muchas lluvias y el llenarse demasiado todos los ríos del tránsito de esta a esa provincia me hicieron no mandar el correo ordinario en su debido tiempo”⁴⁵, demostrando con ello, como la excesiva lluvia afectaba parte de las actividades ordinarias de los costarricenses de aquellos años.

La temporada lluviosa de 1861 fue intensa, “furiosa”. Llovió en la región Central desde

principios del mes de octubre hasta principios del mes siguiente. Las lluvias generaron la crecida de ríos, derrumbes en los cerros y montañas, afectando los puentes y los caminos, obstruidos en varios lugares como el Aguacate, Escazú, Desamparados y Cartago. El señor Manuel Zavaleta daba a conocer el siete de octubre al Gobernador de San José, que en Desamparados el río Tiribí se había desbordado el tres de octubre destruyendo completamente los puentes en San Antonio, en el camino que comunica con San Francisco y el de la isla camino para Aserri, dejando en mal estado el que está en el camino hacia San José. La crecida fue tan grande que destruyó algunas casas y falseó otras en donde se introdujeron las aguas⁴⁶.

La agricultura también se afectó por la rigurosa estación lluviosa de ese año. Se perjudicó considerablemente la cantidad y calidad del grano de café, por lo que la cosecha disminuyó, aunque se estimaba que se recogerían de 90 a 110 mil quintales. Gran cantidad de la cosecha de maíz se perdió, por lo que el comercio supuso que con la reducción del grano vendría un aumento en el precio del producto⁴⁷.

En ese lluvioso 1861, pero en la madrugada del día 24 de octubre, la quebrada Agres en Escazú inundaba la ciudad producto de derrumbes y por la cantidad de agua que bajaba de los cerros Campana y Piedra del Minero (Piedra Blanca). La inundación dejó muchas familias arruinadas, con casas destruidas, trapiches y plantaciones como cañaverales desaparecidos y tres personas fallecidas y varias desaparecidas⁴⁸. Puntarenas también sufrió inundaciones por las fuertes lluvias y parte de su población se refugió en Esparza mientras bajaba la crecida de las aguas. En Cartago ese temporal generó la crecida del río Reventado, que inundó para finales de octubre algunos poblados de la ciudad⁴⁹. En noviembre, don Juan J. Bermúdez le informa a Alberto Fahon que se han perdido 60 berradas de leña a causa de las torrenciales lluvias⁵⁰.

El Director de Obras Públicas recibió entre noviembre de 1866 y enero de 1867 varias cartas de ciudadanos de diversos lugares, reportando daños en puentes y caminos a causa de las intensas lluvias, entre ellas una de Adalberto Johanning desde el camino al Atlántico, sección Angostura, en la que indica que “El temporal, aunque no duró más que cinco días, hizo crecer todos los ríos, el Reventazón llegó casi al piso del puente”⁵¹.

El 23 de junio de 1869, en nota 189, José Joaquín Vega informaba al Director General de Obras Públicas que a pesar de las constantes lluvias en San Mateo, el camino de Concepción a Chacarita no presentaba novedad, pero que el río Barranca estaba con mucha agua y como solo había una barca pequeña para pasar el río y que las crecidas eran en la tarde, ordenó “a los barqueros que de las siete de la noche en adelante a ninguna persona se pasará siempre que el río estuviese grande”⁵². En Alajuela, un temporal generó una inundación en agosto de ese mismo año que causó pérdidas materiales en las casas de algunos ciudadanos⁵³.

En la vertiente del Pacífico, del 17 al 23 de octubre de 1870, se da cuenta de un fuerte temporal que interrumpió la realización de diversas actividades por las constantes lluvias. Un mes después, en la otra vertiente del país, según informe del Gobernador de la comarca de Limón, el 28 de noviembre un temporal que inició el 16 de ese mes destruyó el panteón del lugar e impidió que se pudiese hacer una visita a Matina por parte del Concejo Municipal⁵⁴. Al año siguiente, la misma Gobernación de Limón informaba de un temporal en Tortuguero⁵⁵.

Para finalizar este subperiodo comprendido entre 1850 y 1874, la figura 5 muestra cómo destacan los años de 1861 y 1870, con más registros sobre EHE que el resto de los años, donde las menciones son básicamente una por año.

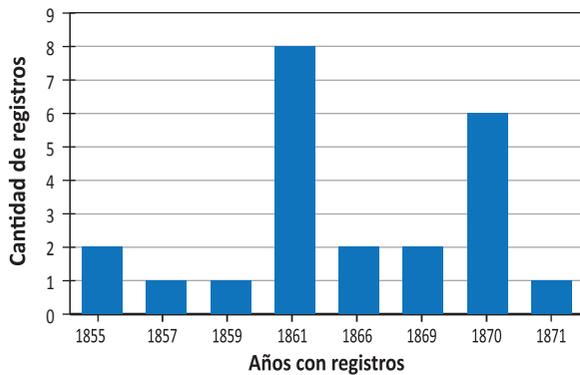


Figura 5. Cantidad de registros de EHE por año, en el período 1850 – 1874. Fuente: Elaboración propia con datos de IMN (2019).

3.3.1 Fenómenos meteorológicos de 1850 a 1874

Para estos 25 años, existe información técnica sobre la trayectoria probable de algunos ciclones tropicales. La cercanía de estos fenómenos podría justificar los impactos documentados para Costa Rica en esos años. Tal y como se observa en la figura 6, la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de los Estados Unidos (NOAA, por sus siglas en inglés) registra entre 1851 y 1874

tres fenómenos cercanos al país, que pudieron afectarlo indirectamente. El primero es un huracán de categoría 1, que se desarrolló del 26 de agosto al 1 de septiembre de 1864 y que atravesó el mar Caribe, en dirección este-oeste, iniciando en las Antillas menores y terminando en Belice. El segundo huracán, con la misma dirección que el anterior, se presentó entre el 13 y el 18 de agosto de 1866; inició en las Antillas menores como categoría 2 y terminó en México como tormenta tropical. Sin embargo, los reportes que se tienen por lluvias intensas en Costa Rica datan de noviembre de 1866.

El tercer fenómeno es una tormenta tropical, que se formó en medio del mar Caribe el 31 de octubre de 1874, un poco alejada de las costas de Panamá y Colombia, pasó por Puerto Rico como huracán categoría 2 y terminó atravesando Cuba el tres de noviembre como tormenta tropical.

A pesar de que se tiene documentación de un temporal intenso en nuestro país para 1861, no hay registro en la NOAA de algún huracán que coincida con las fechas del reporte. Por otra parte, en octubre de 1865 se desarrolló una



Figura 6. Trayectoria de los ciclones tropicales que pudieron haber afectado indirectamente a Costa Rica, en los años 1864, 1865, 1866 y 1874. Fuente: <https://coast.noaa.gov/hurricanes/>.

tormenta tropical frente a la costa caribe de Panamá (Colón) que pudo haber afectado al país, la cual inició el 18 de octubre y se mantuvo en la zona centroamericana hasta el 21, y luego tomó rumbo a Cuba. Sin embargo, para 1865 no se ha encontrado información de EHE.

3.4. Eventos Hidrometeorológicos Extremos en el período 1875-1899

En el periodo comprendido entre 1875 y 1899 existen reportes de varios EHE. En ese tiempo, los registros son abundantes gracias a las referencias publicadas en los periódicos que circularon en la época. Destaca una sequía ocurrida entre 1877-1878, temporales en 1886 en todo el país y lluvias continuas en 1891, que concluyeron con la inundación de Taras, El Molino y otros barrios de Cartago y de la ciudad de Carrillo en Guanacaste. Los años de 1886, 1891 y 1892, son los que más referencias tienen sobre EHE, como se muestra en la figura 7. Además, en varios años se registran pérdidas humanas causadas principalmente por cabezas de agua o crecidas de ríos.

El temporal de 1886 fue inusualmente prolongado. De acuerdo con la reconstrucción climática realizada por Goebel (2009), solo en la ciudad de San José se registraron 3.843 mm de lluvia acumulada⁵⁶, mientras que el promedio para el periodo de 1875 a 1899 rondaba los 1.800 mm. Aunque este dato no puede ser generalizado, aporta una referencia importante para considerar la precipitación de ese año como un verdadero evento extremo. El temporal provocó tanto daño que fue noticia desde finales de septiembre hasta principios de diciembre, meses en que se mantuvo en los diarios alguna publicación relacionada a su ocurrencia. Por la documentación sobre los impactos del temporal, es posible afirmar que el evento extremo tuvo una extensión territorial considerable.

Lo inusual del temporal de ese año y la cantidad de precipitación, podría tener su justificación en

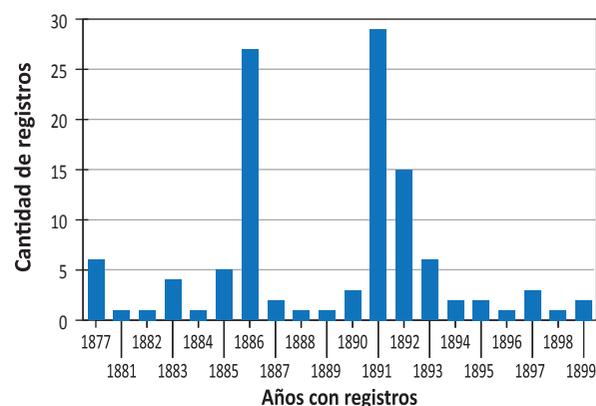


Figura 7. Cantidad de registros de EHE por año, en el periodo 1875 - 1899. Fuente: Elaboración propia con datos de IMN (2019).

un fenómeno mayor: La Niña, el cual incrementó la precipitación en la vertiente del Pacífico. Según Mora y Amador (2000), el fenómeno climático tuvo una duración de 19 meses y se presentó desde abril de 1886 hasta octubre de 1887⁵⁷.

El evento La Niña, también se hizo presente entre junio de 1889 a mayo de 1890, de marzo a diciembre de 1892 y de febrero a septiembre de 1893⁵⁸, años en los que la precipitación anual en San José sobrepasó los 2.000 mm⁵⁹. De los años mencionados con presencia de La Niña, solo de 1886 y 1892 se tiene suficiente cantidad de registros (ver figura 7), que respaldan la magnitud del impacto que pudieron tener las lluvias. Del año de 1891 también hay considerables registros, pero en su mayoría se relacionan a la inundación de Cartago, en octubre de ese año.

3.4.1 La vertiente del Caribe

En la región Caribe, se presentaron situaciones por lluvias donde hubo afectación material en los años 1885, 1886, 1887, 1892 y 1894, por inundaciones y derrumbes, reportándose daños o destrucción de edificios, puentes, lanchas y vaporcitos⁶⁰. Por ejemplo, en 1885 un temporal azotó la región y causó diversos daños en Limón y Matina



Figura 8. Trayectoria de los fenómenos meteorológicos que pudieron haber afectado indirectamente a Costa Rica en 1876 y 1892. Fuente: <https://coast.noaa.gov/hurricanes/>.

donde destruyó parte de la Aduana⁶¹. En 1892 la línea férrea al Atlántico se vio afectada por las continuas lluvias de octubre, ya que un lavado de la vía provocó el descarrilamiento del tren y causó daños en el trayecto Turrialba-Limón, lo que obligó a suspender el tráfico con el puerto. Para finales del siglo, las inundaciones eran frecuentes y amenazaban constantemente la infraestructura de Limón, por lo que, como medida de mitigación, el Gobierno ordenó en 1896, se ejecutaran obras para el saneamiento de la ciudad de Limón, entre las que se incluía el hacer rellenos y levantar las casas para protegerlas de las inundaciones. A este respecto, el capellán de la parroquia de Limón pide al presidente de la República, Rafael Iglesias Castro, que asigne 4.000 colones al presupuesto nacional para cubrir los trabajos que se deben realizar y proteger a la iglesia de las inundaciones que se producen en el lugar, debido a que la gente del pueblo es muy pobre y debe de utilizar su dinero para su subsistencia⁶².

En Sarapiquí (región Norte), debido a las lluvias torrenciales, José María Figueroa describe

ampliamente una inundación en la zona ocasionada por el desborde del río Sarapiquí en diciembre de 1894, en la que menciona el momento de la inundación de esta manera: “A las 2 y 25 a.m. la elevación de las aguas llegó a su mayor altura, no pudiendo elevarse más por el desborde sobre las partes menos elevadas del terreno, que quedaron inundadas”⁶³. Por último, en Turrialba en 1899, la crecida extraordinaria del río del mismo nombre destruyó un puente en la hacienda La Dominica⁶⁴.

A pesar de que la NOAA registra un huracán categoría 2 que ingresó a Nicaragua el día tres de octubre de 1876, como se muestra en la figura 8, línea a), al sur de la bahía de Bluefields, y que luego descendió a categoría 1 y salió de la zona continental como tormenta tropical, no se han encontrado referencias de afectación para Costa Rica en ese mes y año, no obstante de la cercanía del fenómeno. Eso se debería principalmente al hecho de que para 1876, esta región del país estaba despoblada y las afectaciones producidas no fueron reportadas por ninguna persona.

3.4.2 La vertiente del Pacífico

En la vertiente Pacífica se reportaron EHE en 1877, 1878, 1886, 1890, 1891, 1892, 1893, 1894, 1895 y 1899, con episodios de sequías, temporales, inundaciones y hasta tornados, que generaron muchos daños estructurales, tales como destrucción de puentes y casas, caminos dañados, derrumbes y zonas anegadas, en diversas partes del país. El Pacífico Norte fue el más afectado por la sequía de 1877-1878 y la Región Central fue la más afectada por temporales en 1886, 1891 y 1892.

Las actividades colectivas, como las sociales y políticas religiosas, no dejaron de verse afectadas por las fuertes lluvias. Algunas celebraciones de la Iglesia Católica no se llevaron a cabo por fuertes temporales. En 1883 en Nicoya no se celebró un Santo Jubileo por fuertes temporales y en 1885 en las localidades de Liberia, Palmares y Grecia, no se pudo realizar el Corpus Christi en la fecha correspondiente debido a las fuertes lluvias que caían en la región y tuvieron que realizarlas en otras fechas⁶⁵. No existen registros de daños para mayo y junio de ese año.

A finales de la temporada lluviosa de 1886, en los meses de septiembre a noviembre, un “riguroso invierno” afectó varias zonas del país, en especial a la Región Central, aunque también hay evidencia de su afectación en el Caribe Norte, Pacífico Norte y Pacífico Central. Las intensas lluvias ocasionaron la crecida de los ríos e innumerables inundaciones, derrumbes sobre caminos y vía férrea, con su consecuente obstrucción. Hubo en diversas localidades colapso de puentes, caída de tapias y edificios públicos y casas parcialmente dañadas o destruidas. Incluso se llegó a temer que las cosechas se vieran afectadas y generaran escasez de alimentos, si no dejaba de llover. La figura 9 muestra una noticia relacionada a la época lluviosa de 1886, la cual reproducía un pronóstico para noviembre de ese año publicado en el Almanaque de Costa Rica, anuario muy popular en ese época elaborado por Guillermo Molina y que incluía condiciones del tiempo.

En la Región Central, en diciembre de 1890 una nota en El Imparcial cuenta del temporal que se vivió en Cartago⁶⁶.

En 1891 se presentó otro temporal, quizás no tan “rudo” como el de 1886 si se comparan la cantidad de reportes de zonas afectadas y las incidencias entre uno y otro, pero que originó

EL TEMPORAL ha seguido con su importuna visita. Si hemos de atenernos á lo que nos dice el almanaque de Molina no hay esperanzas de que le veamos muy pronto la cara al sol. No parece sino que don Guillermo dió el programa del tiempo, que se ha ejecutado con exactitud. —

Según ese ya célebre calendario, hasta el diez del corriente lloverá bastante y casi seguidamente y habrá truenos.

Del 11 al 17 lloverá bastante y como en los días anteriores, seguidamente y habrá tambien el agregado de truenos.

Del 18 al 24 tambien habrá varios días de lluvias y truenos y por consiguiente relámpagos para gusto de las señoras uerviosas.

Del día de noche buena al 2 de diciembre habrá varios días de lloviznas y otros de buen tiempo.

Como se vé, por escásez de agua nadie podrá morirse, y mientras tanto los pateos estarán desiertos y las bellas josefinas deberán estar en espera de una que otra tarde de buen tiempo para salir á lucir las gracias que netura les prodigó.

Figura 9. Noticia sobre el pronóstico del tiempo para 1886. Fuente: La República, 9 de noviembre de 1886.

desastres en diferentes partes del país, los más notorios en Cartago y Carrillo. Por la ocurrencia de este temporal, la vía férrea volvió a sufrir desperfectos en Limón a causa de las lluvias; en La Unión se reportaron las crecidas de los ríos Tiribí y Chiquito; y en San José causó pérdidas en la planta eléctrica, precisados en 6.000 pesos y sufrió daños de consideración el puente sobre el río Virilla en la carretera a Carrillo⁶⁷.

En Cartago, donde hubo mayor impacto por el temporal de 1891, el río Reventando inundó la parte oeste de la ciudad, después de que una laguna o presa formada a unos tres kilómetros al norte de Taras, colapsara en la mañana del 27 de octubre y bajara con gran fuerza inundando los barrios de Taras, El Molino, Concepción, Guadalupe y afectando el sur de Agua Caliente. La presa de agua, piedras, lodo y palos, se formó como consecuencia de un derrumbe de piedras y tierra sobre el cauce, generado por la saturación del suelo de cinco días consecutivos de torrenciales aguaceros. La tragedia en Cartago dejó la destrucción de casas, puentes, sementeras, plantaciones y la turbina eléctrica. También causó derrumbes en caminos y en la vía férrea; pérdida de animales y muchas personas con pérdidas de bienes. La cantidad de fallecidos no se precisó, pero entre ellos hubo una familia completa de cinco miembros que fue arrastrada con todo y casa⁶⁸.

Otro impacto considerable del temporal de 1891 fue en la población de Carrillo, Pacífico Norte, localidad destruida por la inundación del río Tempisque. El tres de noviembre se reportaron 64 horas de copiosas lluvias que podían generar más desgracias para el país⁶⁹. La inundación de Carrillo fue tan severa que destruyó la Aduana que funcionaba en ese lugar y el Resguardo (policía) establecido allí en diciembre de 1890, fue eliminado el cuatro de noviembre de 1891 por el decreto No. 44 de la Secretaría de Hacienda y Comercio, precisamente porque a partir de lo ocurrido con la población, se hacía innecesario debido a *“la extinción del tráfico comercial a causa*

*de la suspensión de la Aduana, como por la ruina que de aquel lugar han originado las avenidas e inundaciones de los últimos días”*⁷⁰.

En octubre de 1892 se narra en La Prensa Libre, que San José ha estado de temporal cerrado todo el día y que los caminos de Puriscal se dañaron por las lluvias⁷¹.

Para 1893, San José se vio agitada por fuertes lluvias que derrumbaron el techo de una casa y por dos tornados, uno ocurrido el día 9 de octubre que atravesó la ciudad de oeste a este, asustando a algunos ciudadanos por los vientos tan fuertes que no se habían visto antes en la capital y con daños pequeños; el otro se suscitó el 10 de octubre en barrio Amón y tomó dirección hacia el sur, causando algunos daños en las “casillas” de bajo del río Torres y daños de consideración principalmente en los alrededores de La Dolorosa⁷². Ese mismo año, y también en octubre, desde Guanacaste se reportaba que hubo fuertes lluvias en todos los cantones de la provincia, que generaron en la mayoría de la población fiebres y disenterías⁷³.

Para 1899, el Concejo Municipal del cantón de Santa Cruz, en la sesión número 23, artículo 2, trataba el problema causado por las inundaciones acaecidas en esa localidad los días 28 y 29 de noviembre de 1899, por el desbordamiento de los ríos Diría, San Juan, En Medio y Grande, a causa de los excesos de lluvia. Además, se indica que todos los afectados eran personas pobres⁷⁴. La afectación fue de consideración en Santa Cruz, dado que en la sesión número seis del Concejo Municipal del 1 de mayo de 1900, se indica que el Gobierno Supremo Gobierno Central concedió un auxilio a los damnificados por las inundaciones de los barrios San Juan, Arado, Limón, Santa Bárbara y distrito central del cantón de Santa Cruz, por 3.672 colones⁷⁵.

En cuanto a las pérdidas humanas, en este periodo de 1875 a 1899 se reportaron en las noticias dos

fallecimientos en Alajuela por ahogamiento, consecuencia de cabezas de agua ocurridas en los meses de noviembre de 1885 y octubre de 1895. La inundación de 1891 en Cartago dejó al menos cinco fallecidos, aunque se estimaron unos 11 decesos. En octubre de 1892, en San José un niño murió ahogado en el río Torres que se había crecido por los aguaceros y en Heredia un hombre de 18 años murió arrastrado por una cabeza de agua cuando intentaba cruzar el río crecido⁷⁶.

Parte del temporal de octubre de 1892, pudo estar influenciado por un fenómeno meteorológico importante. Como se aprecia en la figura 8, línea b), la NOAA registra del 5 al 16 de octubre un huracán que ingresó al Caribe en dirección este-oeste y que tocó tierra en la zona limítrofe entre Nicaragua y Honduras, afectando considerablemente el Cabo Gracias a Dios, el 11 de octubre. Una noticia publicada en La Prensa Libre del 11 de noviembre de 1892, da cuenta del huracán que arrasó la localidad del Cabo Gracias a Dios. Las fechas entre la nota y el reporte de la NOAA, parecen no coincidir y podrían obedecer a imprecisiones en las fechas de la reconstrucción del fenómeno o en la temporalidad de la nota periodística, porque parece tratarse del mismo evento.

3.4.3 La sequía y la plaga de langostas

En los años 1877 y 1878, Costa Rica se vio afectada por un fenómeno Mega-Niño de carácter global, que originó en el país un déficit en las precipitaciones de junio de 1877 hasta agosto de 1878 (Díaz y Alfaro, 2016). Además, según Díaz, Alfaro y Leitón (2019) se produjo una sequía y un aumento en la temperatura, que favoreció el proceso de gregarización de la langosta centroamericana (*Schistocerca piceifrons*), convirtiéndose en plaga al punto de expandirse por amplias zonas del territorio costarricense, afectando principalmente el Pacífico Norte y la Región Central.

Adicional a este episodio, hay otros reportes de plagas que podrían estar asociadas a sequías o aumento en las temperaturas. Una es de murciélagos en 1890, reportada por Miguel Bejarano en correspondencia del 22 de enero y en la cual pide se realice una conjuración hacia la misma⁷⁷ y la otra es una correspondencia del presbítero Juan Paz Solórzano en 1896, en la que comenta que ha desaparecido la plaga de langostas en Carrillo, Guanacaste⁷⁸.

3.5. Análisis de los datos recolectados

Los EHE se asocian con la magnitud del impacto generado al ser humano, es decir, a la gravedad con que afectan las actividades habituales de las personas. Con ese postulado de referencia, de 1700 a 1899 se lograron recuperar 211 registros que aluden a la ocurrencia de un EHE o a circunstancias asociadas a ellos, que afectaron a las poblaciones de la época de diversas maneras. En la figura 10 se puede observar la cantidad de registros encontrados por año y como destacan en particular 1800, 1830, 1861, 1886, 1891 y 1892, en cantidad de referencias asociadas a EHE.

En cuanto a la concentración, referencias por subperiodo de estudio, en la figura 11 se muestra que el 53% de los datos corresponden al segmento 1875-1899, periodo que coincide con el auge de la prensa en Costa Rica.

En el cuadro 1 se muestra, como en los 200 años estudiados, el principal evento registrado fue el extremo lluvioso con el 59% de las referencias contra un 22% para la sequía. El incidente principal correspondió a la inundación con un 31% de las menciones, mientras que los daños fueron más diversos, destacando los perjuicios sobre la agricultura, los daños materiales en casas y edificios, el deterioro o destrucción de caminos, carreteras y puentes, los que en conjunto sumaron el 60% de los daños referenciados.

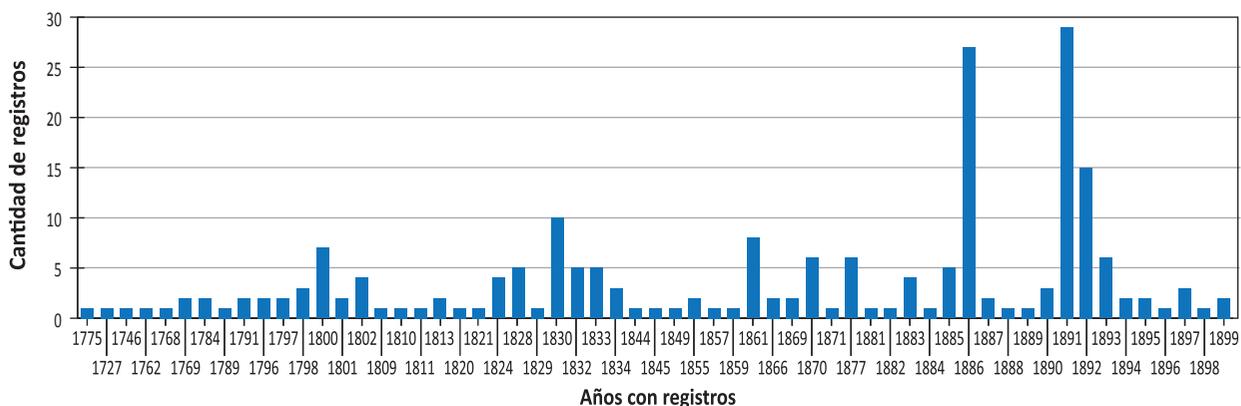


Figura 10. Registros de EHE en Costa Rica por año, período 1700 - 1899. Fuente: Elaboración propia con datos de IMN (2019).

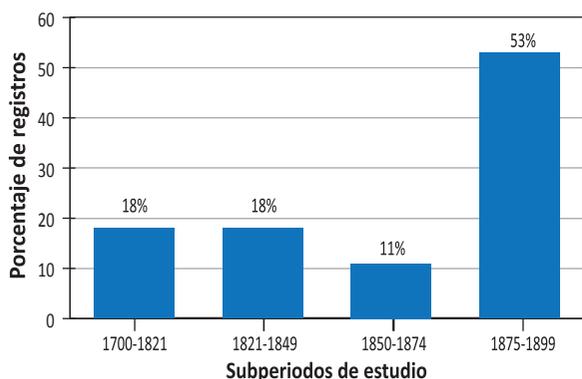


Figura 11. Distribución porcentual de los registros sobre EHE en Costa Rica, por subperiodos de estudio de 1700 a 1899. Fuente: Elaboración propia con datos de IMN (2019).

Como para la época colonial la población que generó la información se encontraba establecida en el Valle Central, Guanacaste, Matina y Puntarenas, todos los reportes provienen de estas zonas, a excepción de uno de la región de Savegre, en el Pacífico Central. Como se muestra en la figura 12, no hay datos en el periodo colonial para las regiones del Pacífico Sur, Zona Norte y Caribe Sur. Únicamente se obtuvieron referencias sobre EHE en todos los subperiodos de estudio, para las regiones climáticas Región Central, Caribe Norte y Pacífico Norte.

Cuadro 1. Principales eventos, incidentes y daños ocurridos de 1700 a 1899

Eventos principales	Porcentaje	Incidentes principales	Porcentaje	Daños principales	Porcentaje
Temporal	46%	Inundación	31%	Agricultura	22%
Lluvias intensas	25%	Afectación a la vegetación	13%	Daños materiales	22%
Sequía	20%	Interrupción de actividades	11%	Carreteras, caminos y puentes	16%
Otros (vientos fuertes o vendavales, vientos descendentes, lluvias débiles entre otros)	8%	Efecto sobre estructura vial	9%	Suspensión de actividades	7%
		Otros (plagas y enfermedades agropecuarias, efectos estructurales, servicios públicos, cabezas de agua, entre otros)	35%	Otros (personas afectadas, suspensión de obras, línea férrea, salud, entre otros)	33%

Fuente: Elaboración propia con datos de IMN (2019).

Después de 1875 se empiezan a dar reportes sobre EHE, acaecidos en poblaciones de regiones como el Caribe Norte (Limón), Caribe Sur (Turrialba, Juan Viñas), Zona Norte (Sarapiquí, San Carlos) y Pacífico Norte (Guanacaste). Para el Pacífico Sur solo se tiene referencia de un EHE, ocurrido en 1881 en la localidad de Térraba.

La figura 12 evidencia, que la Región Central predomina con los reportes en todos los subperiodos estudiados y que hasta 1850 el Pacífico Norte reportó bastante información respecto a los EHE. Para el periodo 1875-1899, aparece información de todas las regiones climáticas del país.

Los reportes sobre EHE se concentran en la Región Central, en todos los subperiodos estudiados. Para los periodos 1850-1874 y principalmente 1875-1899, hay más información de diferentes regiones del país al combinarse la aparición de diarios y la expansión demográfica, como son los reportes provenientes de la Región Caribe Sur. Sin embargo, como se puede observar en la figura 12, el Valle Central domina las referencias a los EHE en ambos subperiodos, con el 67% o más de los registros debido a que la población se concentrada en esta región.

En relación a la división político-administrativa, el 34% de los registros hacen referencia a la provincia de Cartago, el 19% a San José, un 15% a Guanacaste, el 10% a Limón y Heredia, para Puntarenas y Alajuela el 9% para cada una. Los cantones más afectados fueron Cartago con un 27% de las referencias, San José con un 10%, Heredia, Santa Cruz, Nicoya, Puntarenas y Limón con 5% cada uno y los cantones de Matina y Alajuela con 4% cada uno. El resto de los cantones tienen reportes inferiores al 4%. Los registros en su mayoría indican que las afectaciones son sobre la ciudad cabecera del cantón, por lo que al analizar las referencias por distrito Cartago aparece con un 26% y San José con un 9%, porcentajes casi iguales al dato del cantón. Santa Cruz, Nicoya y Limón con

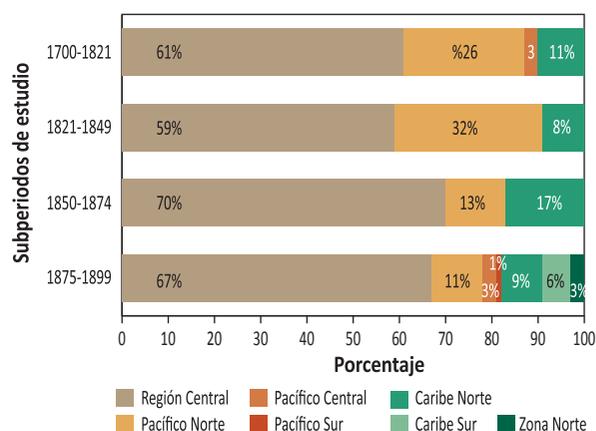


Figura 12. Relación porcentual de los registros sobre EHE por región climática de Costa Rica, por subperiodos de estudio de 1700 a 1899. Fuente: Elaboración propia con datos de IMN (2019).

un 5% y Heredia, Matina y Puntarenas con un 4% de los registros sobre EHE⁷⁹.

Por último, la figura 13 presenta una línea de tiempo construida con los datos recabados, los cuales develan hechos importantes ocurridos en años específicos y que tuvieron repercusiones importantes en la sociedad costarricense. Se encontró que para los años 1886 y 1891 hay más de 25 reportes para cada uno. Luego están los años de 1892 y 1830 con más de 10 referencias y, los años de 1800, 1828, 1832, 1833, 1861, 1870, 1877, 1885 y 1893 con una cantidad de entre cinco a ocho reportes acerca de EHE. El resto de los años presentan menos de cuatro reportes o ninguno.

4. CONCLUSIONES

Aún faltan documentos por revisar de fuentes de información disponibles para los siglos XVIII y XIX, que podrían arrojar más datos para incrementar la información sobre EHE en estos 200 años.

En Costa Rica se tienen suficientes referencias de EHE de mediados de 1950 al presente. A partir de 1950 y a medida que se retrocede en los años

Eventos Meteorológicos Extremos en Costa Rica

Línea de tiempo de eventos registrados de 1700 a 1899

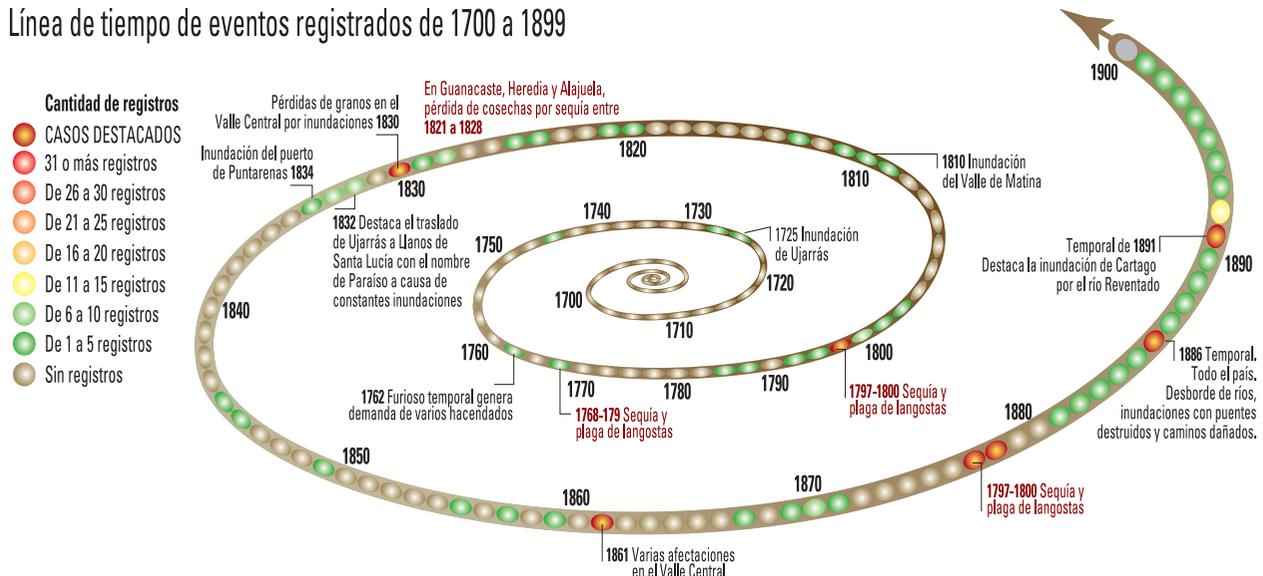


Figura 13. Línea de tiempo de eventos hidrometeorológicos extremos registrados en Costa Rica, en los siglos XVIII y XIX. Fuente: Elaboración propia con datos de IMN (2019).

hasta 1880, la información es considerablemente menor. Para los años anteriores a 1880 son pocas las referencias halladas.

La constante en la información encontrada para el periodo colonial, ha sido que en ella media algún interés político o económico que generó el registro del EHE, más que los aspectos sociales o humanitarios como ocurre a partir de 1880.

Posterior a la independencia, la frontera colonizable se expande fuera del Valle Central y se empiezan a poblar lugares como el Valle de los Palmares (San Ramón, Palmares y Naranjo), el sur de la provincia de San José y el este de Cartago (Alvarado, Jiménez y Turrialba), lo que favorece no solo la expansión demográfica del país, sino también el reporte de EHE al haber presencia humana en estas zonas.

El volumen de información recuperada sobre la ocurrencia de EHE, está estrictamente relacionada al surgimiento de la prensa en Costa Rica, pues es a partir de la publicación regular de

periódicos en la segunda mitad del siglo XIX que se logran obtener más referencias. Para antes de 1880, prácticamente la información sobre sequías, inundaciones, tornados, temporales, lluvias intensas, avenidas o crecidas y cabezas de agua, se reportaban en las comunicaciones oficiales de gobierno, entre funcionarios de las carteras gubernativas o en peticiones particulares, clamando al Gobierno por ayuda ante una determinada situación.

El desarrollo de la prensa, cambia la cultura de la divulgación mediática de sucesos de carácter no político a partir de la década de 1880 en los diarios, ya que, aunque para la década de 1830 ya hay circulación de algunos boletines o periódicos que luego desaparecen y vuelven a aparecer hacia la década de 1860 de manera más permanente, en estos se publicaba información que casi en su totalidad era de carácter político.

La Región Central del país, es la que se vio más favorecida con la aparición de los diarios, ya que, al ser estos publicados en su mayoría en San José

y algunos pocos en Cartago, Alajuela y Heredia, la información sobre EHE y las afectaciones sobre la población se ponen en conocimiento de los lectores con más frecuencia, principalmente si estos sobrepasan la cotidianidad o regularidad de los eventos, y un simple temporal se convierte en “invierno o temporal riguroso” generando lluvias intensas y prolongadas, con la consecuente crecida de ríos y posteriores inundaciones en muchos casos, o bien, simplemente porque la lluvia ha dejado de caer y la temporada seca se ha prolongado o intensificado.

En la década de 1880, los diarios amplían la cobertura del contenido informativo, volviéndose hechos noticiosos las situaciones como las inundaciones, las cabezas de agua, las plagas, las muertes y las actividades sociales, entre otros. Incluso empiezan a dar cuenta de los embates de la naturaleza, ocurridos en las regiones recién colonizadas o en poblaciones ya establecidas.

Finalmente, la afectación de los EHE varía en las épocas por circunstancias favorables o no, generadas por el progreso, desarrollo y tecnificación de la sociedad. Esto implica que, lo que en un siglo pudo haber sido un EHE, para otro siglo no lo es. Un ejemplo es el daño reportado a los caminos y la transitabilidad sobre ellos. Varios de los registros encontrados en los últimos 30 años del siglo XIX, relacionados con el estado de los caminos, indican que se dejaban de hacer actividades, se suspendía el comercio o labores porque los caminos estaban intransitables. La cantidad de lluvia caída en un temporal ocurrido en 1880 sobre un camino de tierra o lastre, tiene que haber impactado más gravemente que la misma cantidad de precipitación sobre ese mismo camino de asfalto 100 años después.

La aparición del asfalto a finales de la década de 1870 y su posterior universalización para la construcción de carreteras, mejoraron la durabilidad y la transitabilidad de las rutas de comunicación y disminuyeron la afectación por la

cantidad de lluvia caída sobre ellas, al desaparecer los barriales y lodazales que se formaban. Algunas afectaciones persistentes por la ocurrencia de EHE, son los derrumbes sobre los caminos, los cuales obstruyen el paso de las vías de comunicación a pesar del correr de los años.

5. REFERENCIAS

- Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de los Estados Unidos (s.f.). NOAA Historical Hurricane Tracks. Recuperado en agosto de 2019 de <https://coast.noaa.gov/hurricanes/>. NOAA, Estados Unidos.
- Arriola Díaz Viruell, L. F. (2019). *Bajo el crepúsculo de los insectos: clima, plagas y trastornos sociales en el reino de Guatemala (1768-1805)*. El Colegio de Michoacán, México.
- Archivo Histórico Arquidiocesano Bernardo Augusto Thiel. (s.f.). *Consulta de diversos documentos*. AHABAT. San José, Costa Rica.
- Archivo Nacional de Costa Rica. (s.f.). *Consulta de diversos fondos*. ANCR. San José, Costa Rica.
- Apaestegui, J.; Takahashi, K.; Ortlieb, L.; Siffedine, A. y Macharé, J. (2015). El fenómeno de El Niño durante el último milenio. *Boletín Técnico Instituto Geofísico del Perú (IGP)*, 2(2).
- Benavides, M.J. (1999). *De Ujarrás a Paraíso: análisis del traslado de una población: 1821-1850*. Tesis para optar por la licenciatura en historia, Universidad de Costa Rica. Facultad de Ciencias Sociales. Escuela de Historia. San José, Costa Rica.
- Biblioteca Nacional de Costa Rica (s.f.). *Hemeroteca*. Consulta en línea.
- Campos, M.A. (s.f.). *Costa Rica en la Colonia: El Comercio de Mulas y Cacao*. Publicación electrónica. Recuperada de https://www.academia.edu/20416120/Costa_Rica_en_la_Colonia_El_Comercio_de_Mulas_y_Cacao
- Castillo, A.Y.; Suárez, J.H. y Mosquera, J. (2017). *Naturaleza y sociedad: Relaciones y tenden-*

- cias desde un enfoque eurocéntrico. *Revista Luna Azul*, 44, 348-371. DOI: 10.17151/luaz.2017.44.21. Universidad de Caldas, Colombia. Recuperado de http://190.15.17.25/luazul/index.php?option=com_content&view=article&id=243
- Díaz, R. y Alfaro, E. (2016). El Mega-Niño de 1877 y 1878 y su impacto social en Costa Rica. *Tópicos Meteorológicos y Oceanográficos*, 15(2), 22-32.
- Díaz, R.; Alfaro, E. y Leitón, L. (2019). La plaga de langostas *Schistocerca* sp. (Orthoptera: Acridae) y su relación con el Mega Niño de 1877-1878 en Costa Rica. *UNED Research Journal*, 11 (2), 54-64.
- Goebel, A. (2009). "Una lluvia de males: el régimen de precipitaciones en la Costa Rica del "progreso". Trayectoria, representaciones sociales e impacto socioeconómico (1860-1940)". *Revista de Historia*, (59-60), enero-diciembre 2009, 57-97.
- González, C. (1910). *Temblores, terremotos, inundaciones y erupciones volcánicas en Costa Rica 1608-1910*. Reimpresión de 1994. Editorial Tecnológica de Costa Rica, ITCR. Cartago, Costa Rica.
- Instituto Meteorológico Nacional. (2019). *Base de Datos de Eventos Meteorológicos Extremos EME*. Departamento de Desarrollo y Unidad de Informática. IMN. San José, Costa Rica.
- Instituto Meteorológico Nacional. (2008). *Clima, variabilidad y cambio climático en Costa Rica*. IMN. San José, Costa Rica.
- Instituto Meteorológico Nacional. (s.f.). *Clima en Costa Rica. El clima y las regiones climáticas de Costa Rica*. IMN. Recuperado de <https://www.imn.ac.cr/documents/10179/31165/clima-regiones-climat.pdf/cb3b55c3-f358-495a-b66c-90e677e35f57>
- La República. (Noviembre, 1886). Crónica local. Recuperado de http://www.sinabi.go.cr/ver//biblioteca%20digital/periodicos/la%20republica/La%20Republica%201886/La%20Republica_9%20nov%201886.pdf#Xtmt52ozZAg
- Mora, I. y Amador, J. (2000). "El ENOS, el IOS y la corriente en chorro de bajo nivel en el oeste del Caribe". *Tópicos Meteorológicos y Oceanográficos*, 7(1), 27-39.
- Organización Meteorológica Mundial. (2011). *Guía de prácticas climatológicas*. OMM-N°1. Tiempo-Clima-Agua. OMM. Ginebra, Suiza.
- Relación de los negocios despachados por el Gobierno Supremo del Estado. (Diciembre, 1832). Recuperado de http://www.sinabi.go.cr/ver/biblioteca%20digital/periodicos/relacion%20de%20los%20negocios%20despachados/relacion%20de%20los%20negocios%20despachados%20por%20el%20gobierno%201832/l-Relacion%20de%20los%20negocios%20despachados%20por%20el%20gobierno%20supremo%20diciembre_31%20dic%201832.pdf#XtmdfWozZAg
- Retana, J.A. (2012). Eventos hidrometeorológicos extremos lluviosos en Costa Rica desde la perspectiva de la adaptación al cambio en el clima. *Ambientales* 44, 5-16.
- Retana, J.A.; Alvarado, L.; Sanabria, N.; Córdoba, J.; Villalobos, R.; Solano, J.; Rojas, N.; Hernández, K.; Solera, M. y Jiménez, E. (2014). *Seguridad alimentaria y el cambio climático en Costa Rica: Granos Básicos*. Instituto Meteorológico Nacional, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Ministerio de Ambiente y Energía.
- Retana, J.A. y Villalobos, R. (2000). Caracterización pluviométrica de la fase cálida de ENOS en Costa Rica con base en probabilidades de ocurrencia de eventos en tres escenarios: seco, normal y lluvioso. *Tópicos Meteorológicos y Oceanográficos*, 7(2), 117-124.
- Valverde, A. (2008). *La ciudad de Puntarenas: una aproximación a su historia económica y social, 1858-1930*. CIHAC, Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.
- Villalobos, R. y Retana, J.A. (2001). *El Niño: Una revisión bibliográfica*. Proyecto: Mejora-

miento de la capacidad técnica para mitigar los efectos de futuros eventos de la variabilidad climática en Costa Rica. El Niño. CRRH-CEPRENAC-IMN. San José, Costa Rica.

Zuta, S. (2001). El clima y su influencia en el desarrollo de los pueblos. *Hidráulica y termofluidos*. Año 2, (2). Universidad Mayor de San Marcos (UNMSM), Facultad de Ciencias Físicas. Lima, Perú.

6. NOTAS

- 1 Arrijoa Díaz Viruell, Luis Alberto. *Bajo el crepúsculo de los insectos*. p. 65 y 66.
- 2 Arrijoa Díaz Viruell, Luis Alberto. *Bajo el crepúsculo de los insectos*. p. 69 y 70.
- 3 Arrijoa Díaz Viruell, Luis Alberto. *Bajo el crepúsculo de los insectos*. Para más detalles sobre las plagas asociadas a las sequías presentadas en 1768-1769 y 1796-1805 ver la obra citada.
- 4 ANCR. Fondo Albúm José María Figueroa. No. 1, tomo 1, folio 1-074f.
- 5 ANCR. Fondo Complementario Colonial. No. 004426, folio 37.
- 6 ANCR. Fondo Cartago, No. 331, folio 4.
- 7 González Víquez, Cleto. 1910. *Temblores, terremotos...*, p. 19.
- 8 González Víquez, Cleto. 1910. *Temblores, terremotos...*, p. 20.
- 9 ANCR. Fondo Municipal, Cartago. No. 439.
- 10 ANCR. Fondo Municipal, Alajuela. No. 444.
- 11 Campos Arce, Minor Andrés. *Costa Rica en la Colonia: El Comercio de Mulas y Cacao*. p. 2.
- 12 ANCR. Fondo Cartago. No. 474, folio 20 y 560.
- 13 González Víquez, Cleto. 1910. *Temblores, terremotos...*, p. 18.
- 14 ANCR. Fondo Municipal. Cartago. No. 336
- 15 El capitán de la goleta era Francisco Chávez. ANCR. Fondo Complementario Colonial No. 7231, folio 6v.
- 16 ANCR. Fondo Municipal. No. 841.
- 17 ANCR. Fondo Provincial Independiente (PI), No. 1438, folios 29 y 29v.
- 18 ANCR. Fondo Municipal. No. 514.
- 19 El documento de Carrillo no tiene fecha, pero se deduce que la solicitud la hizo en diciembre de 1824, probablemente a finales, ya que indicó que su viaje lo haría el 7 de enero de 1825 y que cede la mitad de su sueldo para que el Estado lo use a como le convenga. La fecha del documento se corrobora con una nota del 19 de enero de 1825 donde el Jefe Supremo de la Asamblea indica que "el diputado Presbítero Nicolás Carrillo avisa que goza de licencia para ausentarse a su hacienda y que cede en beneficio del Estado la mitad de las dietas que tiene devengadas" (ANCR. Fondo Municipal. No. 52).
- 20 ANCR. Fondo Asamblea Legislativa. No. 248, folio 2.
- 21 ANCR. ANCR. Fondo Ministerio de Gobernación (MG). No. 8579 y Fondo Municipal. No. 355, folio 53-54.
- 22 ANCR. Fondo Municipal. No. 474, folio 65.
- 23 ANCR. Fondo Ministerio de Gobernación (MG). No. 8579, folio 77 y 78.
- 24 ANCR. Fondo Municipal. No. 196 folio 86, y No. 227 folio 42682.
- 25 ANCR. Fondo Municipal. Ujarrás. No. 366.
- 26 ANCR. Fondo Ministerio de Gobernación (MG). No. 10660, folio 107.
- 27 ANCR. Fondo Municipal, No. 36091 y Archivo Parroquia de Paraíso, Libro 2, folio 36.
- 28 ANCR. Fondo Congreso, No. 1639, folio 2.
- 29 ANCR. Fondo Asamblea Legislativa. No. 1639.
- 30 ANCR. Fondo Ministerio de Gobernación, No. 8579, folio 26 y 27.
- 31 González Víquez, Cleto. 1910. *Temblores, terremotos...*, p. 23.
- 32 ANCR. Fondo Municipal (MU) No. 357.
- 33 ANCR. Fondo Municipal (MU) No. 385.
- 34 ANCR. Fondo Municipal, No 318, folio 105 a 106v.
- 35 ANCR. Fondo Ministerio de Gobernación (MG). No. 3565.
- 36 ANCR. Fondo Gobernación. No. 23832, folio 1 y 2.
- 37 *Relación de los negocios*. 1832. 31 de diciembre, p. 2.
- 38 ANCR. Fondo Ministerio de Gobernación (MG), No. 13492, folio 6, y No. 13495, folio 17.
- 39 ANCR. Fondo Ministerio de Gobernación, No. 13495, folio 45.
- 40 ANCR. Fondo Asamblea Legislativa, No. 1863, folio 10 y 10v; y No. 21112, folio 7 y 8.
- 41 *Mentor Costarricense*, No. 51, p. 169.
- 42 *Mentor Costarricense*, No. 51, p. 169.
- 43 *Crónica de Costa Rica*, Año 2, No. 200, p. 2.
- 44 *Eco de Irazú*, Tomo 1 (No. 9), p. 262. 10 de febrero de 1855.
- 45 ANCR. Fondo Ministerio de Gobernación. No. 25339, folio 25.
- 46 ANCR. Fondo Ministerio de Gobernación. No. 23381, folio 1.
- 47 *La Gaceta*. 1861. 16 de diciembre, p. 3.
- 48 *La Gaceta*. 1861. 27 de octubre, p. 2. *La Prensa*. 1924. 8 de noviembre, p. 5.

- 49 *La Unión Católica*. 1891. 29 de octubre, p. 2.
- 50 ANCR. Fondo Secretaría de Guerra y Marina (SECGyM), No. 9917.
- 51 ANCR. Fondo Secretaría de Fomento (SECFOM), No. 4740, folio 1.
- 52 1869 - ANCR, Secretaría de Fomento, No. 4110, folio 7.
- 53 ANCR. Fondo Ministerio de Gobernación. No. 29235.
- 54 ANCR, Fondo Secretaría de Fomento, No. 9850, y fondo Secretaría de Policía No. 005287.
- 55 ANCR. Fondo Ministerio de Gobernación, No. 028359.
- 56 Goebel McDermott, Anthony. Una Lluvia de males... p. 64.
- 57 Mora, Ileana y Amador, Jorge. 2000. "El ENOS, el IOS y la corriente en chorro... p. 35.
- 58 Mora, Ileana y Amador, Jorge. 2000. "El ENOS, el IOS y la corriente en chorro... p. 35.
- 59 Goebel McDermott, Anthony. Una Lluvia de males... p. 64.
- 60 ANCR. Fondo Ministerio de Gobernación, No. 39495; AHABAT. Fondos antiguos, Caja 404, tomo 1, folio 172; *La Gaceta*. 1888. 9 de febrero, p. 1; *La República*. 1892. 31 de octubre, p. 2 y 13 de diciembre, p. 2; *El Anunciador Costarricense*. 1892. 1 de noviembre, p. 1.
- 61 ANCR. Fondo Ministerio de Gobernación. No. 039495 y AHABAT. Fondos antiguos, caja 325, tomo 1, folio 103.
- 62 AHABAT. Fondos antiguos, Caja 399, tomo 1, folio 162.
- 63 ANCR. Fondo Albúm José María Figueroa, tomo 1, folio 51f.
- 64 ANCR. Fondo Expedientes Judiciales, Juzgado Civil de Cartago, No. 1022.
- 65 AHABAT caja 297, tomo 1, folio 545 y caja 336, tomo 1, folios 552 y 563.
- 66 *El Imparcial*. 1890. 24 de diciembre, p. 3.
- 67 Biblioteca Nacional de Costa Rica. Albúm de Granados, Tomo 3, folio 113.
- 68 *La Gaceta*. 1891. 9 de diciembre, p. 2.
- 69 *La Unión Católica*. 1891. 8 de noviembre, p. 1.
- 70 *La Gaceta*. 1891. 5 de noviembre, p. 1253.
- 71 ANCR. Fondo Ministerio de Gobernación (MG). No. 55286; *La Prensa Libre*. 1892. 19 de octubre, p. 2. y 15 de noviembre, p. 1.
- 72 *La República*. 1893. 10 de octubre, p. 2; *El Independiente Demócrata*. 1893. 11 de octubre, p. 3; y *El Heraldo de Costa Rica*. 1893. 22 de octubre, p. 2.
- 73 ANCR. Fondo Secretaría de Policía (SECPOL), No. 14929..
- 74 ANCR. Fondo Ministerio de Gobernación, No. 23282, folio 15, 20 y 93-94v.
- 75 ANCR. Fondo Ministerio de Gobernación, No. 23282, folio 20.
- 76 *Otro Diario*. 1885. 3 de noviembre, p. 4 y 28 de noviembre, p. 3; *Diario de Costa Rica*. 1885. 18 de noviembre, p. 3; *La Patria*. 1895. 10 de octubre, p. 3; *La Unión Católica*. 1895. 11 de octubre, p. 2; *El Anunciador Costarricense*. 1892. 1 de octubre, p. 1, *La Prensa Libre*. 1892. 5 de octubre, p. 1 y 21 de octubre, p. 4.
- 77 AHABAT. Fondos antiguos, caja 395, folio 9.
- 78 AHABAT. Fondos antiguos, caja 428, tomo 1, folio 101, libro 385.
- 79 IMN. *Base de datos de eventos hidrometeorológicos extremos* (diciembre, 2019).



Instituto Meteorológico Nacional

Sitio web:
www.imn.ac.cr

Teléfono: (506) 2222 5616

Apartado postal: 5583-1000
San José
Costa Rica

